

وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي
المركز الوطني للتوثيق الزراعي
المختبر

الجمهورية العربية السورية
وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي

الفروج

تربيته وإنتاجه

إعداد

الدكتور حسين العيسوي - المهندس محمد الحبان

سنة ١٩٧٤

نشرة رقم ٦٢

مديرية الشؤون الزراعية - الإرشاد الزراعي

اساسيات انتاج الفول السوداني والإصلاح الزراعي
المركز الوطني للتوثيق الزراعي
المختبر

اساسيات الانتاج :

يعد الفروج اليوم من المصادر الرئيسية للحم في الزراعة العالمية وذلك

لعدة اسباب اهمها :

١- الكفاءة الغذائية للفروج عالية حيث يعتبر من اكفا الحيوانات الزراعية

مقدرة على تحويل العلف الى لحم .

٢- قصر دورة الانتاج وبالتالي سرعة استرداد رأس المال المستخدم فسي

تشغيل المشروع ، حيث ان فترة ٥٠ - ٦٠ يوم تكفي لكل دورة من دورات

انتاج الفروج او بمعنى آخر يمكن انتاج من ٤ - ٦ دورات فروج سنويا .

٣- ونظرا الى قصر هذه الدورات فان احتمال الخسائر نتيجة الأمراض يقل

كثيرا حيث ان المنتج يتخلص من القطيع بأكمله بعد اسابيع قليلة .

٤- انتاج الفروج الحديث اصبح من فروع الزراعة الممكن ميكنته بسهولة وبنتاج

تام (معالف ومناهل آلية) وبذا اصبحت عملية انتاجه تشبه طرق الانتاج

الصناعي الحديث .

٥- زيادة عدد السكان بالنسبة للرقعة الزراعية في كثير من بلاد العالم يستلزم

رفع الكفاءة الانتاجية للاغذية الحيوانية عن طريق حيوانات ذات كفاءة تحويل

غذائية مرتفعة .

ويعتمد انتاج الفروج على اساسيات او اساس عامة يمكن تلخيصها في الاتي :

مكان المزرعة :

يجب ان تكون في محيط ٢٠ كيلو متر من مدينة كبيرة حيث يعيش

المستهلك وان تكون بمنطقة معزولة عن التجمعات السكانية الكثيفة المحتمل تواجد تربية طيور فيها ، وان لا يقل بعدها عن مزارع الدواجن الاخرى عن كيلو متر تقريبا .

كذلك يستحسن ان تكون بمنطقة جافة - سهلة المواصلات يتوافر فيها الكهرباء والمياه الصالحة للاستهلاك الآدمي .

طريقة الانتاج :

المفضل حاليا طريقة الدفعة الواحدة اى تربية عدد كبير من الصيصان ابتداء من عمر يوم في مسكن واحد ويتخلص معها بالبيع دفعة واحدة متى حان ميعاد تسويقها ثم ينظف المسكن ويظهر ويعد من جديد لاستقبال دفعة جديدة اخرى وهكذا . هذا ويمكن انتاج من ٤ - ٦ دفعات فروج سنويا بالمسكن الواحد . اما خلط الاعمار المختلفة مع بعضها التي تزيد عن ١٠ - ١٥ يوم عن طريق انتاج دفعات متداخلة مع بعضها فمن اخطر اساليب الانتاج حيث ان ذلك يساعد على انتشار المرض وانتقاله من دفعة الى اخرى كما انها قد تكون مربكة من الناحية الادارية والفنية .

العروق المستعملة :

يجب ان تتوفر في العروق التي تربى لانتاج اللحم موهلات ابرزها سرعة النمو والقدرة العالية على تحويل العلف الى لحم ودرجة عالية من الحيوية توهلها لمقاومة الامراض الشائعة وبحيث تضمن اقل نسبة نفوق فيها . ويجب الا تقل نسبة الصيصان التي تصل الى عمر التسويق عن ٩٢ ٪ كما يجب ان تتوفر في هذه العروق ايضا صفات اخرى تسهم في انتاج اللحم مثل سرعة تكوين الريش ونسبة عالية للحم بالنسبة الى مخلفات الذبح وخاصة على الصدر والارجل . كما يجب

ان تكون احجامها متجانسة عند امر التسويق حتى يسهل ذبحها واعدادها
في المجازر الالية ويفضل حاليا العروق البهضاء والصفراء الجلسد .

ويقسم بعملية انتاج العروق المتخصصة في انتاج الفروج بعض
شركات عالمية تخصصت في هذا العمل على نطاق واسع وبامكانيات مادية كبيرة
وقد ادى عامل المنافسة التجارية بين هذه الشركات الى تقدم كبير لتحسين
كفاءة هذه العروق الهجينة والوصول بها الى مستوى عال من الكفاءة .

وفيما يلي اسماء تجارية لبعض عروق عالمية متخصصة في انتاج الفروج :

هوبارد - هايبرو - كوب - لوهمان ٢٥ ب - اريور اكرز - الويلب .

طريقة الاسكان :

يفضل طريقة الحبس الكامل (بدون مسارج) في انتاج صيغان اللحم
كما يفضل تحضين هذه الصيغان على الأرض داخل السكن مع استعمال
الحاضنات المظلية واستخدام فرشاة عميقة من تبن او نشارة الخشب بسلك
١٠ - ١٥ سم .

التخصص في الانتاج :

يجب على منتج الفروج ان يتخصص في هذه العملية فقط ولا يقوم في المزرعة
بتفريخ بيض او تربية دجاج بياض لان خلط هذه العمليات مع بعضها فسي
مكان واحد يودي الى سرعة انتشار الأمراض وتحقق خسائر اكيدة نتيجة ذلك .

التسويق :

يفضل ان يتعاقد المنتج مع طرف آخر يقوم باستلام جميع الانتاج من ناتج
المزرعة في مواعيد محددة وبسعر محدد للكيلو الحي تسليم المزرعة ، حيث

ان مشاكل التسويق قد تعترض المنتج وتسبب له خسارة كبيرة اذا ما اضطر الى الاحتفاظ بطيوره مدة اطول من اللازم .

الوقاية من الأمراض :

من اهم اسباب خسائر منتج الفروج انتشار المرض وارتفاع نسبة النافق بين الطيور . لذلك كان من اهم اسس الانتاج وقاية الطيور ضد الأمراض . ويتحتم عليه عزل الطيور ومنع الزائرين منعاً باتاً من دخولهم الى المزرعة وتخصيص عامل (مقيم بالمزرعة) للعناية بعدد محدد من الطيور .

(انظر الوقاية من الأمراض)

التغذية :

يشكل العلف ثلثي تكاليف الانتاج تقريباً في الفروج . ولذلك يتحتم على المنتج التدقيق في اختيار نوع العلف والحصول عليه من مصدر موثوق فيه مع استلامه على دفعات صغيرة تكفي لفترة ١٥ يوم لان تخزينه لفترة طويلة يؤدي الى ضعف فاعلية ما فيه من فيتامينات او عناصر غذائية هامة . كذلك يجب ان ترصد كميات العلف المستهلكة بواسطة كل دفعة صيصان . على فترات لمعرفة مدى تجاوب الطيور وسرعة نموها وكفاءتها في تحويل الغذاء الى لحم ليتمكن من معرفة وتلافي اسباب ضعف النمو بسرعة وتصحيح اى اخطاء في التربية خلال فترة الانتاج .

(انظر كميات العلف واعلاف الفروج ونوعيتها)

المساحات الأرضية اللازمة للتربية

الصيصان المعتنى بتغذيتها تنمو بسرعة كبيرة وتتضاعف في وزنها ثلاث مرات متتالية في خلال الثلاث اسابيع الاولى واكثر من ذلك بكثير خلال فترة

انتاج الفروج • ومن اهم مايجب ملاحظته في الحضانة هو تعايشي
ازدحام الصيغان والا تعرضت الى ضعف نموها وانتشار الأمراض بينهما -
وخصوصا الأمراض التنفسية ودا* الافتسراس •

وعلى ذلك فان الحاضنة التي تغلاء بالصيغان عمر يوم واحد -سرعان
ماتردحم في فترة قصيرة والجدول الاتي يبين المساحات اللازمة للصيغان الواحد
تحت المظلة الحاضنة وذلك خلال فترات النمو الاولى :

المساحة	العمر
٦٥ سم ٢	من عمر يوم - اسبوعين
١٢٩ سم ٢	اكثر من اسبوعين - ٤ اسابيع
١٩٤ سم ٢	اكثر من ٤ اسابيع - ٦ اسابيع
٢٥٨ سم ٢	اكثر من ٦ اسابيع - ٨ اسابيع

ويجب ان لا تزيد مساحة الحاضنة عن نصف مساحة المسكن ولهذا
تضاف هذه المساحات مرة او مرتين عدد حساب المساحة اللازمة لكل صيغان
داخل المسكن • وحيث ان عمليات انتاج الفروج قد تستمر حتى عمر (٨) اسابيع
لذلك فمن الواجب تقدير المساحة اللازمة في المسكن لعدد الصيغان على
اساس عمر ٨ اسابيع لتجنب نقل الصيغان نتيجة المجهود التي قد تتعرض له
اثناء عمليات النقل •

ويجب فرش ارضية المسكن بالتبن او نشارة الخشب بسك ١٠ سم ثم
تركيب الحاضنات وتشغيلها وضبطها قبل استقبال الصيغان بعدة ٢٤ ساعة •
كما يجب عمل حاجز من الكرتون المقوى او الخشب بارتفاع ٢٥ سم على شكل

دائري حول مظلة الحاضنة الأرضية على أن يبعد هذا الحاجز عن المظلة بحوالي ٥٠ - ١٠٠ سم خلال اليومين الأولين من عمر الصيصان وذلك لوقايتها من التيارات الهوائية ومنعها من الابتعاد عن مصدر الحرارة .

وفي اليومين الثالث والرابع توسع دائرة هذا الحاجز لمسافة ١٨٠ - ٢٤٠ سم حول مظلة التدفئة .

وبتداءً من اليوم الخامس والسادس يمكن ضم صيصان كل حاضنتين متجاورتين معاً لعمل حلقة واحدة حول كل حاضنتين وذلك لتوسيع المساحة حول الحضانات والسماح بمساحة أكبر لحركة الصيصان دون أن تتمكن من التجول بعيداً عن مصدر الدفء أو مكان العلف والماء ويمكن إزالة الحواجز كلية بعد فترة لا تزيد عن عشرة أيام إذا ماتت الصيصان على التجول بسهولة فسي المساحة المحددة حول الحاضنات وتعرفت على أماكن المعالف والعناهل حولها وينصح مربي الفروج بأن لا يزيد عدد الصيصان بالمتر المربع الواحد من المسكن عن ١٠ - ١٢ صوصاً في فصل الصيف وعن ١٢ - ١٤ صوصاً في فصل الشتاء . وذلك بالنسبة للتربية بمساكن عادية ذات النوافذ المفتوحة والتهوية الطبيعية . ويمكن زيادة العدد في وحدة المساحة حتى ١٦ - ١٨ صوصاً في المساكن المغلقة .

التدفئة والاحتياجات الحرارية

تحتاج الصيصان التي ترعى لانتاج الفروج لفترة حضانة يومين خلالها الحرارة التي تختلف باختلاف عمر الصوص والعرق وموسم التربية (صيفاً أو شتاءً) وحالة الجو الخارجي بالمنطقة (ليلاً أو نهاراً أو رياحاً .. الخ) ونظراً لتأثير

كل هذه العوامل على حاجة الصيصان من الحرارة يفضل موهو الفروج التجاري استعمال الحاضنات الأرضية ذات المظلة والتي تعمل بالكهرباء أو على الغاز . ويستعمل خلال الفترة الاولى من الحضانة حاجز من الكرتون المقوى او الخشب بارتفاع ٢٥ سم يعمل منه حلقة حول المظلة الأرضية الحاضنة يمكن توسيعها حسب عمر الصيصان ودرجة نشاطهم والتفافهم حول الحاضنة وكذلك يتوقف اتساعها على نوع الحاضنة وعدد الصيصان المحضنة تحتها .

١- حرارة الحاضنة :

يجب ان تكون درجة الحرارة الموصىة حول حافة المظلة (ارتفاع ٥ سم من الأرض فوق الفرشة العميقة) في حدود ٩٠ - ٩٥ ف (٣٢ - ٣٤ مئوية) على ان تنخفض كل اسبوع خمس درجات فهرنهايت (٥ ر مئوية) وذلك حتى الاسبوع الثالث او الرابع صيفا (حسب حالة الجو) ثم توقف التدفئة . او الاسبوع الخامس او السادس شتاء ثم توقف التدفئة بعد ذلك . ويجب ان يلاحظ في كلا الحالتين ان لا تنخفض درجة الحرارة عن ٥٠ ف (١٠ مئوية) حتى خلال الفترة الأخيرة من التربيعة .

ولا شك ان سلوك الصيصان وتجمعها ونشاطها حول مظلة المدفأة افضل دليل على انضباط درجة الحرارة فمثلا اذا ما تجمعت الصيصان بعيدا عن المظلة وتقرب حاجز الكرتون الدائري فان ذلك يدل على ارتفاع في درجة الحرارة تحت المدفأة ويمكن في هذه الحالة توسيع الدائرة حول المدفأة وخفض درجة حرارتها قليلا ، بينما اذا تجمعت الصيصان تحت مظلة المدفأة فان ذلك يكون دليلا لاحتياجها الى الحرارة فترفع درجة حرارة الحاضنة قليلا وفي جميع الأحوال يجب ملاحظة نشاط الصيصان بصفة مستديمة لمعرفة مدى تجاوبها مع ظروف

البيئة حولها وخصوصا في الفترة الاولى من الحضانة وحيث ان سلوكها هو
خير دليل على انتظام عملية التدفئة .

٢- الحرارة في غرفة التحضين :

يمكن قياس حرارة المسكن او غرفة التحضين بمقاييس حرارة توضع في اكثر من
مكان في الغرفة (بعيدا عن الجدران) ومعلقة بالسقف على ان يكون ارتفاعها
قريب من سطح الأرض (٢٠ سم من سطح الفرشة العميقة) على ان يؤخذ
متوسط درجة حرارة جميع المقاييس كقياس لدرجة حرارة المسكن .

ويجب ان تكون درجة حرارة المسكن عند بدء فترة التحضين في حدود
٧٠ ف (حوالي ٢١ مئوية) خلال الاسبوع الاول ثم تخفض درجة الحرارة هذه
تدريجيا حيث ان ذلك يساعد على تحضين كفاءة التحويل الغذائي للطير
ويقلل من استهلاكها للعلف . ويفضل خفض درجة حرارة المسكن على النحو
التالي :

من يوم - ٧ ايام	٧٠ ف	٢١ مئوية
الاسبوع الثاني	٦٨ ف	٢١ مئوية
الاسبوع الثالث	٦٦ ف	١٩ مئوية
الاسبوع الرابع	٦٥ ف	١٨.٥ مئوية
الاسبوع الخامس	٦٥ ف	١٨.٥ مئوية
الاسبوع السادس	٦٥ ف	١٨.٥ مئوية
الاسبوع السابع	٦٠ ف	١٨.٥ مئوية
الاسبوع الثامن	٥٥ ف	١٣ مئوية

ويصح التنظيم الحراري للمسكن هام جدا وخصوصا في المناطق التي

يكون فيها الفرق كبيرا بين درجات الحرارة صيفا وشتاء أو التي يكون فيها الفرق كبيرا بين درجة حرارة الليل والنهار كما هو الحال في المناطق الداخلية البعيدة عن السواحل أو شبه الجافة والصحراوية ويصحب ارتفاع درجة الحرارة ارتفاع في نسبة الرطوبة بالهواء داخل المسكن ويمكن ان يسبب ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة متاعب لمنتج الفروج التجاري . وللتغلب على هذه الظروف يجب على المربي ان يتحكم في عدم زيادة الحرارة والرطوبة بالمسكن عن طريق التهوية السليمة .

إذا كانت درجات الحرارة خارج المسكن اعلى من ٢٧ مئوية (اعلى من ٨٠ ف) فيجب على المربي ان يلجأ الى استعمال اجهزة لخفض درجة الحرارة الى جانب اجهزة التهوية .

ويتجه حديثا كثير من مربي الفروج الى استعمال المساكن المغلقة تماما في المناطق التي تكون فيها الظروف الجوية غير ملائمة للانتاج وهذا ما يمكنهم بالتحكم بكفاءة اكبر في درجات الحرارة والرطوبة والتهوية داخل المسكن في وقت واحد وبصورة مستمرة ومنظمة .

التهوية في مساكن الفروج

تغيير هواء مسكن الفروج امر ضروري اعتبارا من اليوم الاول من عمر الصوص والتهوية تعني ادخال هواء نقي للمسكن واطراح الهواء المحمّل بالرطوبة الزائدة وبأبخرة الامونيا وبالعفار العلوث بالجراثيم المرضية والروائح . . الخ . . هذا بالإضافة الى ان التهوية تساعد على تنظيم درجة الحرارة فسي

المسكن •

تهوية مسكن الفروج تتم بطريقتين :

١- التهوية الطبيعية ٢- التهوية الصناعية

١- التهوية الطبيعية :

بواسطة يتجدد الهواء عن طريق فتحات النوافذ الكافية لمرور الهواء من وإلى المسكن بدون أحداث تيارات هوائية وبصورة خاصة في الفترة الأولى من الصيف •

وسرعة الرياح عامل هام جدا في عملية التهوية بهذه الطريقة فعند سكون الرياح أثناء الجو الحار تصبح عملية التهوية بهذه الطريقة غير مجدية كما ان لاتجاه الرياح السائدة دوره الهام جدا في تصميم المسكن الذي يعتمد على التهوية الطبيعية ولهذا يجب عند تصميم مثل هذه المساكن مراعاة ان يكون طولها موديا على الاتجاه السائد للرياح في المنطقة وخصوصا خلال فترة الصيف حيث تصبح الحاجة الى تغيير هواء المسكن في الجو الحار اكثر اهمية من التهوية في الجو البارد •

تكون مساحة نوافذ المسكن الذي يعتمد على التهوية الطبيعية تتراوح ما بين ٢ - ٥ ٪ من مساحة ارض المسكن في المناطق الباردة وقد تصل هذه النسبة الى اكثر من ذلك بكثير في الأجواء الحارة ويمكن الاكتفاء بنسبة ١٠ - ١٥ ٪ تحت ظروف القطر العربي السوري ، ويفضل ان تصمم النوافذ بحيث يمكن التحكم في فتحها او قفلها حسب الحاجة وتبعا لعمر الصيوان وحرارة الجو الخارجي وشدة الرياح •• الخ وحيث تسمح هذه النوافذ بدخول كمية كافية من الضوء حتى منتصف ارضية المسكن •

٢- التهوية الصناعية :

وفيها تستخدم الوسائل الصناعية كالمراوح لدفع الهواء الى داخل المسكن او لطرده الى الخارج .

وهناك نظامين في انشاء المساكن هما النظام المفتوح والنظام المغلق وتختلف التهوية الصناعية في كلا النظامين من بعضهما .

أ - التهوية الصناعية في المسكن المفتوح :

المسكن المفتوح معناه المسكن المزود بتوافذ لدخول او خروج الهواء منها ولدخول الضوء الطبيعي الى المسكن .

ويبين الجدول التالي (رقم ١) درجات التهوية المفتوحة لمسكن الفروج خلال فترة الشتاء حيث تستعمل التدفئة الصناعية للمحافظة على درجة حرارة تتراوح ما بين ١٨ - ٢١ درجة مئوية في داخل المسكن .

جدول رقم (١)

كمية الهواء اللازم تغييرها في الدقيقة (متر مكعب / لكل الف فروج
درجة الحرارة داخل المسكن

عمر الصيصان	صفر - ١٠ م	١٠ - ١٨ م
عمر يوم - ٣ أسابيع	٤	٧
٤ أسابيع - ٥ أسابيع	٨	١١
٦ أسابيع - ٧ أسابيع	١٢	٢٥
٨ أسابيع - ٩ أسابيع	٢٧	٤٢

وللتحكم في خروج هذه الكميات من الهواء من مسكن الفروج يجب

استعمال المراوح الشافطة وهناك احجام مختلفة من هذه المراوح والجدول التالي رقم (٢) يساعد على اختيار الحجم المناسب والسرعة الملائمة لتحريك الكميات المختلفة من الهواء .

جدول رقم (٢)

سرعة المروحة حجم الهواء الممكن تحريكه / دقيقة

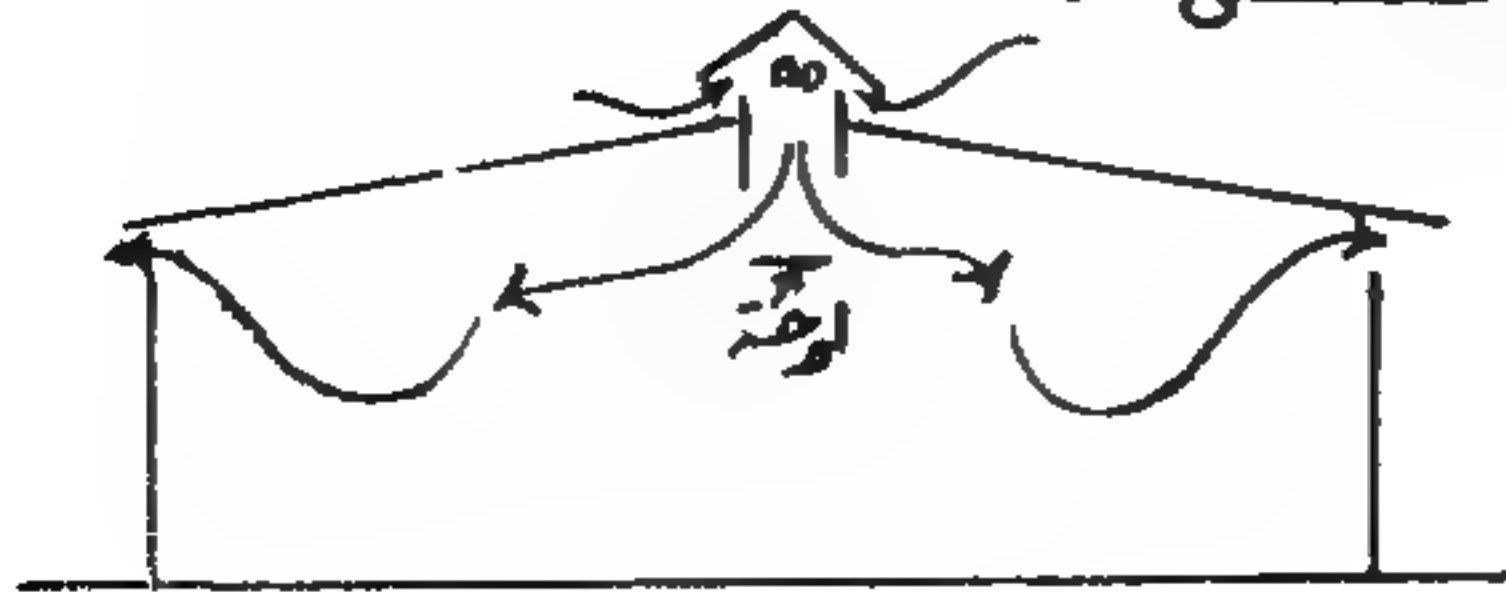
قطر المروحة دورة / دقيقة قدم مكعب متر مكعب

١٨ بوصة (٤٥ سم)	٩٠٠	٢٥٠٠	٧١
١٨ بوصة (٤٥ سم)	١٤٠٠	٤٠٠٠	١١٣,٣
٢٤ بوصة (٦٠ سم)	٧٠٠	٤٧٠٠	١٣٣
٢٤ بوصة (٦٠ سم)	٩٠٠	٦٣٠٠	١٧٨,٤

نظم التهوية باستعمال المراوح :

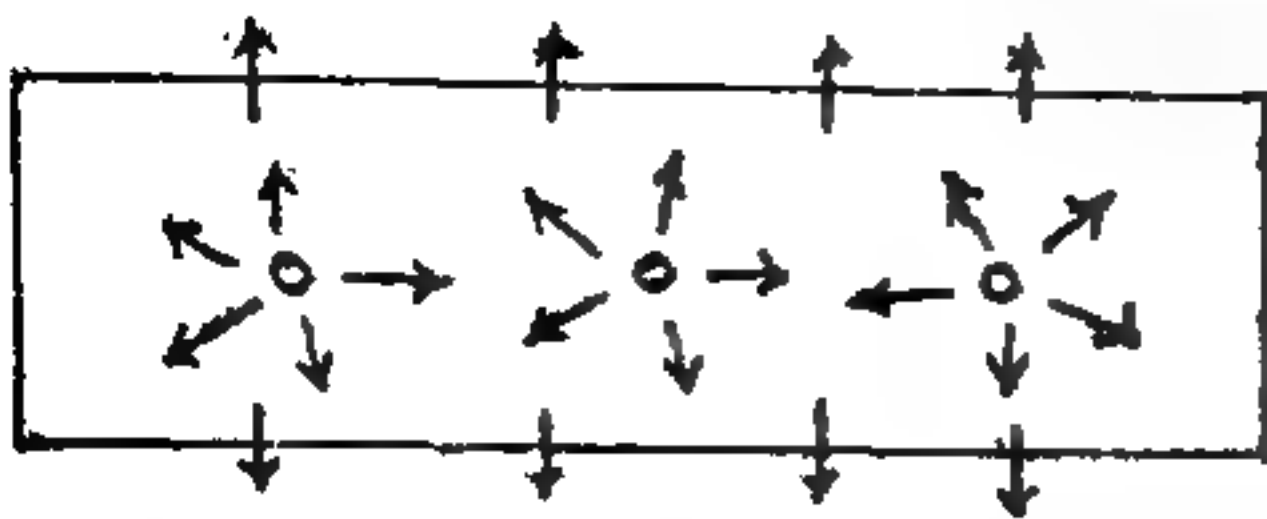
١- المراوح الشافطة لادخال الهواء النظيف :

هذه المراوح يجب ان تتركب بالسقف حول وسط المسكن على ان يوضع تحتها الواح من الخشب تزيد قليلا عن حجم المروحة لتوزيع الهواء النظيف الداخل من فتحة السقف . فيدخل الهواء وينتشر في ارجاء المنبر ليخرج بعد ذلك الهواء الفاسد من الفتحات الجانبية او النوافذ الموزعة بالمسكن كما هو موضح في الرسم التالي :



كما يجب توزيع المراوح الضاغطة المركبة في السقف على مسافات كما نسي

المسقط التالي :



ويجب ان تكون النوافذ المستطيلة الشكل على ابعاد لا تقل عن ٣ امتار

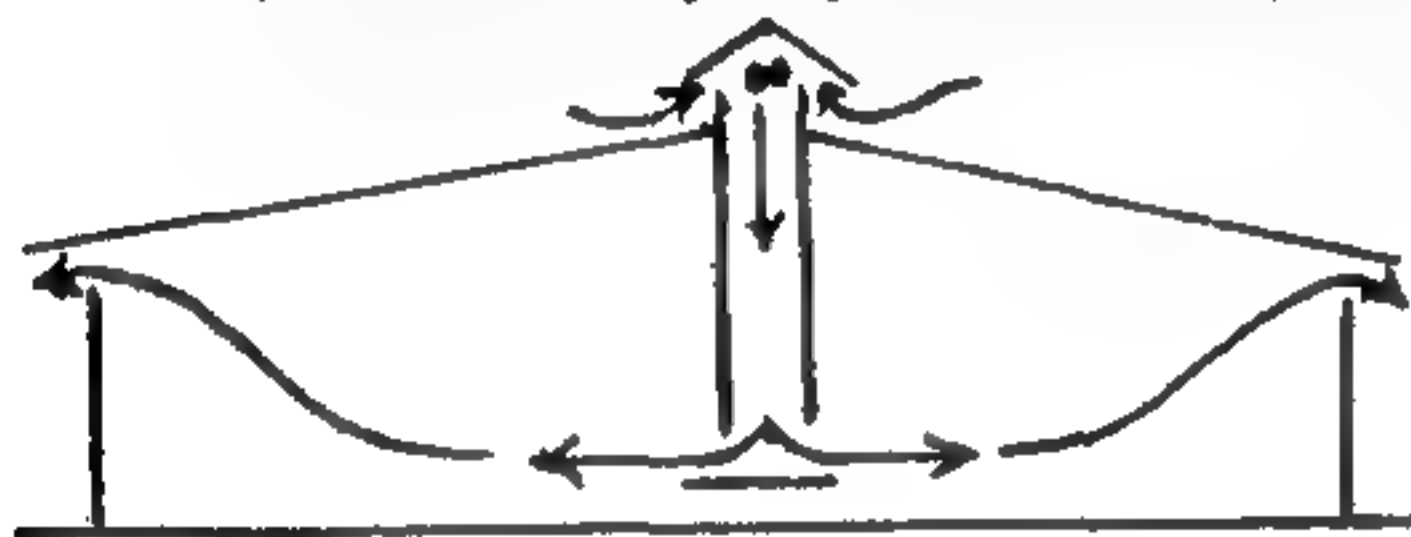
من بعضها البعض .

كما ان هنالك نظام آخر لدخول الهواء بالمراوح الضاغطة وتوزيعه

داخل المسكن بواسطة انبوب قطره اكبر قليلا من قطر المروحة وتعتمد من السقف

الى اسفل حتى ارتفاع ٦٠ سم من

سطح الفرشة كما في الرسم التالي



٢- المراوح الشاغطة لطرد الهواء الفاسد :

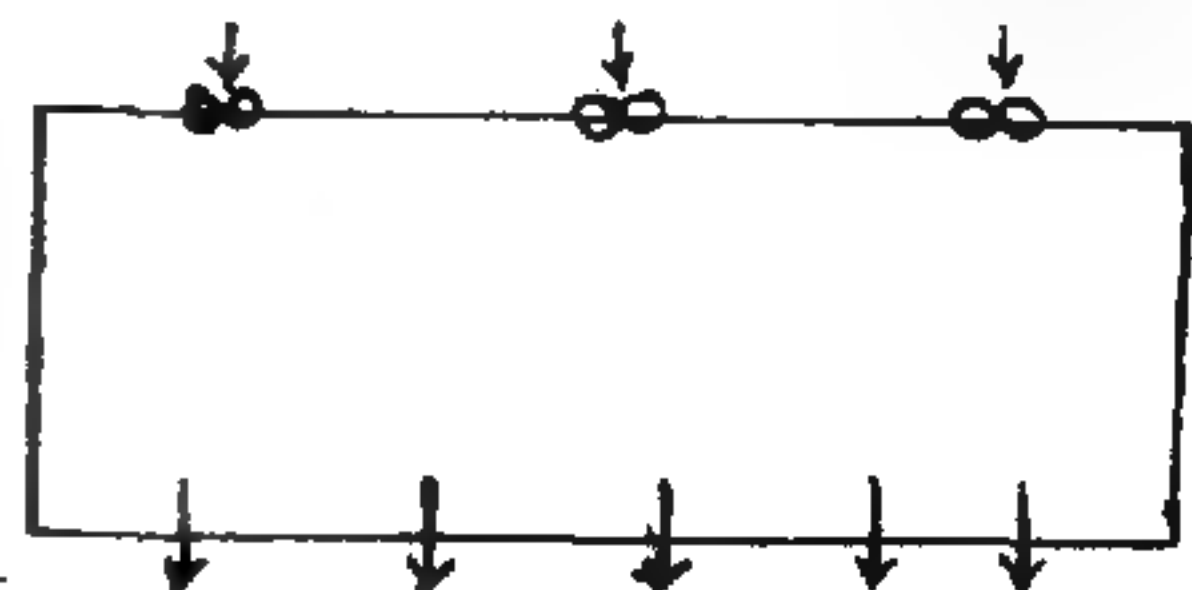
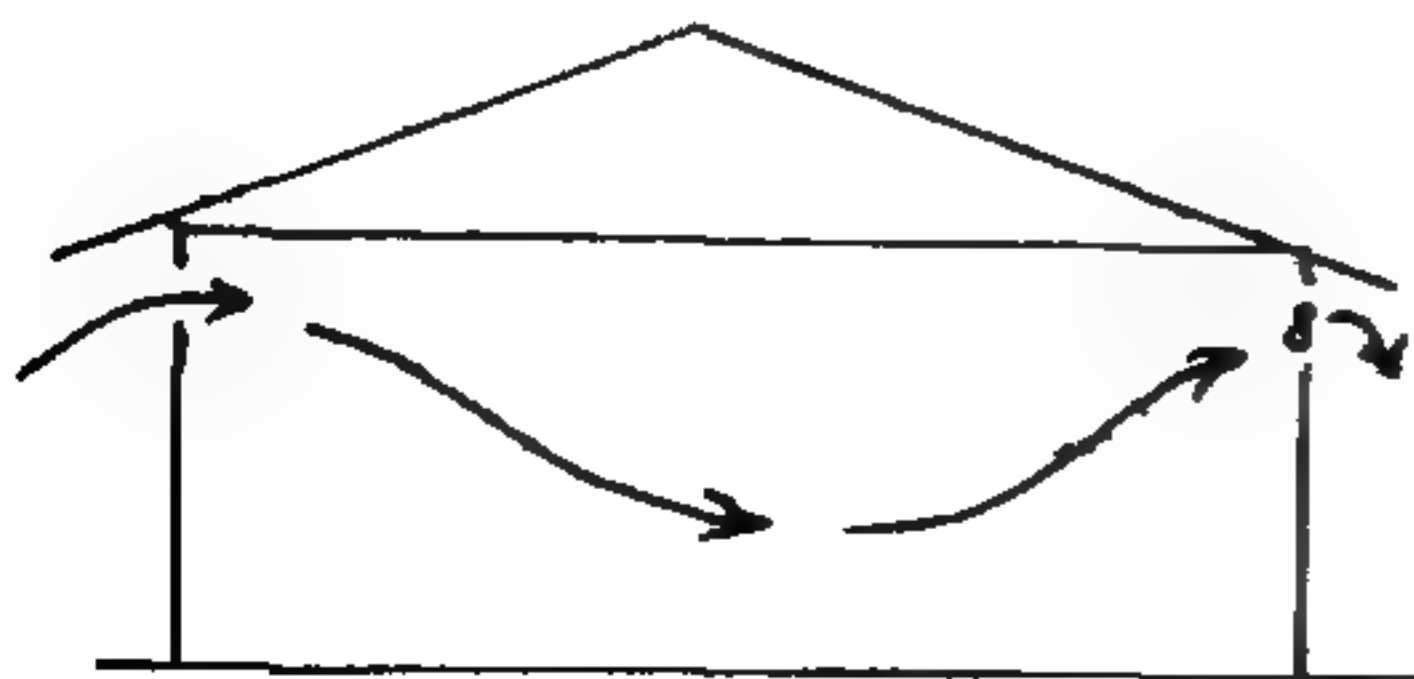
تركب هذه المراوح على احد الجوانب الطولية للمسكن وهو الجانب غير المعرض

لاتجاه الرياح السائدة وتثبت المراوح على مقربة من السقف لكي تطرد الهواء

الفاسد الساخن والرطب الى خارج المسكن اما الهواء النظيف وفتحات دخول

الهواء الذي سيحل محل الهواء الفاسد فيدخل عبر فتحات في الحائس

المقابل .



وهذه يجب تغطيتها بحواجز ضد التيارات المعاكسة لمنع دخول الهواء منها أو الطيور البهية في حال توقف المراوح الشافطة عن العمل .
وتحسب مساحة فتحات خروج الهواء (النوافذ) على أساس نصف متر مربع واحد مقابل كل ٦٧ مترا مكعبا من الهواء الخارج من داخل المسكن في الدقيقة الواحدة .

ويجب ملاحظة أن تكون أجهزة ضبط المراوح بالنسبة للحرارة على ارتفاع متر ونصف من سطح الأرض وعلى بعد ٣ أمتار من الجدران والأبواب والنوافذ والمراوح .

حساب عدد المراوح وطاقتها بالنسبة لمساحة المسكن :

يحسب مجموع طاقة المراوح بالنسبة لإنتاج الفروج على أساس أن كل فـروج (حتى ٨ أسابيع) يحتاج إلى تغيير الهواء بمعدل ٦ ٪ متر مكعب فيسي الدقيقة الواحدة في فصل الشتاء (يوازي ٣٦ متر مكعب في الساعة) أو ١٤٠ متر مكعب في الدقيقة الواحدة صيفا . ولحساب عدد المراوح وطاقتها اللازمة في مسكن فروج يسترشد بالمثال التالي :

مسكن للفروج أبعاده ١١ مترا × ٧٠ مترا يتسع لـ ١٠ آلاف فـروج

أو بمعدل ١٢ فروج بالمتر المربع لحساب التهوية اللازمة فيه بحسب :

١ - حيث أن كل طير يحتاج إلى ١٤٠ متر مكعب في الدقيقة للتهوية صيفا لذلك فحجم الهواء اللازم تغييره بالمسكن = ١٤٠٠ متر مكعب .

٢ - بما أن المسافة بين المراوح يجب أن لا تقل عن عرض المسكن لذلك

فإن المراوح اللازم تركيبها يتراوح عددها بين ٦ - ٧ مراوح .

٣- وعلى ذلك فيجب ان تكون طاقة كل مروحة ٢٢٢ متر مكعب / دقيقة في حالة تركيب ٦ مراوح فقط او ٢٠٠ متر مكعب / الدقيقة في حالة استعمال ٧ مراوح لذلك يجب اختيار مراوح ذات طاقة تكون قريبة من احدى هاتين الطائفتين وشراء العدد اللازم منها . ومن الجدول السابق رقم (٢) نرى ان المراوح ذات قطر ٢٤ بوصة (٦٠ سم) وسرعة ١٠٠ دورة / دقيقة طاقتها قريبة من الطاقة المحسوبة على ان يؤمن منها ٧ مراوح توزع على طول المسكن .

حساب مساحة الفتحات (النوافذ) اللازمة لدخول الهواء للمسكن :

يحسب لكل ثلاثة امتار مكعبة من الهواء مساحة نصف متر مربع من الفتحات وعلى ذلك فمساحة الفتحات اللازمة لدخول كمية الهواء اللازم للمسكن كما في هذا المثال $1400 = 3 \times 0.5 = 233$ متر مربع اي يمكن عمل ٦ نوافذ مساحة كل منها ٢٦ متر مربع او ١٠ نوافذ مساحة كل منها ٢٣ متر مربع .

نظام تشغيل المراوح :

لا يمكن تشغيل المراوح بصفة مستديمة بل تنظم للعمل على فترات حتى لا يؤثر تشغيلها المستمر على درجة الحرارة المطلوب توفيرها داخل المسكن وخصوصا في فصل الشتاء عند استعمال التدفئة في المسكن ووجود الجو البارد خارج المسكن . وعلى ذلك فيتوقف تنظيم معايرة التشغيل الالي للمراوح على درجة الحرارة خارج المسكن وتعمل ساعة توقيت الية لهذا الغرض تعمل كهرباثيا ويمكن ضبطها مسبقا في دورة عمل المراوح تتوقف على الرفع في سرعة تهديل الهواء حسب الضرورة .

ولتعمير هذه الساعة الالية يجب معرفة كمية الهواء المطلوب تعييرها في

الدقيقة الواحدة بالمسكن • ويبين الجدول التالي رقم (٤) نظام التهوية في مسكن الفروج درجة الحرارة فيه ٦٥ - ٧٠ ف ودرجات الحرارة في الخارج مختلفة •

جدول رقم (٤) كمية الهواء اللازمة لكل الفروج

درجة الحرارة داخل المسكن

مسكن الفروج	٣٠ - ٥٠ ف	٥٠ - ٦٥ ف
يوم ٣ - اسابيع	٤٢٥ متر مكعب / دقيقة	٧٠٨ متر مكعب / دقيقة
٣ - ٥ اسابيع	٨٥٠ متر مكعب / دقيقة	١٢٧٤ متر مكعب / دقيقة
٥ - ٧ اسابيع	١٧٠٠ متر مكعب / دقيقة	٢٥٤٩ متر مكعب / دقيقة
٧ - ٩ اسابيع	٢٦٩٠ متر مكعب / دقيقة	٤٢٤٨ متر مكعب / دقيقة

فمثلا الطيور التي بعمر ٥ - ٧ اسابيع اذا كانت درجة الحرارة خارج المسكن ما بين ٥٠ - ٦٥ ف فيحتاج كل الفروج في المسكن لتغيير ٢٥٤٩ متر مكعب / دقيقة وعلى ذلك فنحتاج لتغيير هواء المسكن كمية تساوي $٢٥٤٩ \times ١٠ = ٢٥٤٩٠$ متر مكعب / دقيقة وحيث ان الطاقة الاجمالية المطلوبة للمراوح شتاء هي في حدود ٦٠٠ متر مكعب في الدقيقة فيمكن تشغيل نصف عدد المراوح حيث الحجم اللازم تغييره من الهواء هو ١٤٠٠ متر مكعب / دقيقة (او تشغيلها كلها بسرعة بطيئة) وتكون بنسبة ٢٥٤٩٠ اي بنسبة ٤٥ ٪ تقريبا من هذه الطاقة ولذلك فنضبط الساعة الآلية بحيث تعمل اربع دقائق ونصف كل عشرة دقائق وتتوقف مدة خمس دقائق ونصف تعود بعدها للعمل آليا في دورة ثانية وهكذا دواليك •

الرطوبة بالمسكن والتخلص من الزائد منها

المسكن الرطب مضر للصحة . وتنشأ الرطوبة المرتفعة غالباً نتيجة التدفئة وعدم كفاية التهوية فيؤدي ذلك الى ارتفاع درجة الرطوبة النسبية التي تساعد على تكاثر البكتريا الطفيلية والطفيليات الضارة للصحة .

يجب اختيار الرطوبة النسبية بمساكن الفروج والتأكد من انها تتراوح ما بين ٦٠ - ٦٥ ٪ فقط . والرطوبة المنخفضة بالمسكن قد تضر بصحة الصيغان حيث يؤدي ذلك الى جفاف الريش وتقصفه ويحطي للصيغان مظهر مهيـزر ويعرضها للإصابة بالأمراض الجلدية وخصوصاً في حالة استعمال الفحم او الكاز او الغازات كمصدر للتدفئة خلال فترات الجو الجاف بمنطقة ما وفي هذه الحالة ينصح بزيادة رطوبة جو المسكن . اما في حالة جفاف جو المسكن فيجب رفع درجة حرارته أكثر من المقرر وخصوصاً في الجو البارد لتأمين راحة الصيغان .

اما الرطوبة المرتفعة بالمسكن ومنشورها الهراز الذي يحتوي على ٧٠ - ٨٠ ٪ رطوبة ومياه الشرب وانسكابها أثناء شرب الطيور وهوا * الزفير الناتج عن تنفس الطيور فانها تؤدي الى ترطيب الفرشة وبالتالي تهيئة البيئة الملائمة جداً لتكاثر الجراثيم المرضية وانتشار الطفيليات الداخلية بسرعة واذا ما بلغت رطوبة الفرشة ٣٦ ٪ (من الوزن الجاف) فان ذلك يؤدي الى تسببها بصلتها وصعوبة تنظيفها ولذا يجب حفظ الرطوبة النسبية بالمسكن في حدود ٦٠ - ٦٥ ٪ اعتباراً من اليوم الاول من عمر الصيغان حتى عمر ٨ أسابيع وهو اقصى عمر يتم عند تسويق الفروج .

وان زيادة الرطوبة عن هذا الحد يمكن التحكم فيها عن طريق التهوية

بالمسكن اما بواسطة التهوية الطبيعية اى بواسطة دخول الهواء وخروجه من
نوافذ المسكن طبيعيا او بواسطة استعمال المراوح الكهربائية .

ويجب ان تكون استطاعة المراوح التي تركيب بالمسكن تمكنها من تغيير
(٠.٧ متر مكعب) لكل ٥٢ ر . كغ من وزن الجسم الحي في الدقيقة الواحدة
عند عمر ٨ أسابيع وهي فترة نهاية التسمين .

(انظر التهوية بمساكن الفروج)

مساكن الفروج

يراعى عند اختيار الموقع النقاط التالية :

- ١- رخص ثمن الأرض ويفضل احيانا الأراضي الخفيفة لجفافها وحسن
التصرف بها ورخص ثمنها من الأراضي الزراعية العادية .
- ٢- يفضل البعد عن المناطق الاهلة بالسكان او التي ازدحت بعمليات
تربية الطيور . ويفضل ان تكون بعيدة عن مناطق بها اشجار قد تاوى
الطيور الهبة اليها .
- ٣- يجب ان يتم اختيار الموقع بحيث يكون على طريق زراعي جيد وممهد
كما يجب عمل شبكة طرق داخلية بالمزرعة لسهولة النقل والحركة .
- ٤- يجب عمل رسم تخطيطي لمواقع المساكن بالمزرعة قبل البدء في بنائها
على ان يراعى في التخطيط الاتسي :

آ = اتجاه المسكن بالنسبة لاتجاه الرياح السائدة بالمنطقة وفي حالة
عدم استعمال التهوية الصناعية (المراوح) يكون اتجاه المسكن
مordia على اتجاه الرياح السائدة في الصيف اما في حالة
استعمال المراوح الكهربائية كوسيلة للتهوية فيكون اتجاه المسكن

موازنها لاتجاه الرياح المائية •

- ب - يجب ان تسمح الابعاد بين المساكن وبعضها البعض بتهوية جيدة
وبحيث لا تقل هذه الابعاد عن ٢٠ مترا بين كل مسكن وآخر •
- ٥ - يجب تنفيذ شبكة المياه وشبكة الصرف والكهرباء قبل البدء بهناء هذه
المساكن • ونظرا لان الهدف الاساسي من اقامة مسكن لتربية الفروج
هو حماية الصيصان من اعدائها الطبيعية ثم لتهيئة جو ملائم يمكنها من
المعيشة في حالة صحية جيدة لذلك يجب انشاء المسكن الذي يحقق
الحماية والجو الملائم للنمو والانتاج الذي تتراوح درجة حرارته بين
١٣ - ١٤ ° مئوية (٥٥ - ٦٥ ف) ولهذا يجب ان تدرس درجات
الحرارة بالمنطقة صيفا وشتاء - ليلا ونهارا ودرجات الرطوبة النسبية
بالمنطقة واتجاهاتها السائدة طول العام ودرجة سطوع الشمس وزوايا
ميلها صيفا وشتاء ... الخ حيث انها جميعها عوامل مؤثرة على شكل
البناء ونوع المواد المستعملة فيه ودرجة العزل الحراري ومساحة فتحات
التهوية بالمسكن ... الخ •
- ولفضل طريقة الحبس الكامل في انتاج صيصان اللحم (بدون مسارح) كما تفضل
طريقة الحضانة الارضية •

هذا ويوجد نوعين من المساكن التي تستعمل في انتاج الفروج •

- ١ - المساكن العادية او المفتوحة ٢ - المساكن المغلقة او المقفولة •

المساكن العادية او المفتوحة :

توجد انواع مختلفة منها وتعتبر كلها مرضية من ناحية الانتاج الا انه
من الصعب جدا اختيار احدهما وتسميته بانه افضل نوع تحت جميع الظروف

حيث انه تختلف درجة ملائمة المسكن بعملية تسمين الصيغان باختلاف الظروف الجوية الخارجية في الصيف والشتاء بنفس المنطقة ، ومع ذلك فهناك قواعد عامة يجب مراعاتها عند انشاء مسكن لانتاج الفروج :

١- - يحمي الصيغان من الاعداء الطبيعية من طيور هوبة - فئران - ثعابين ... الخ .

٢- - ان تكون التهوية فيه كافية وبدون تعريض الطيور لتيارات هوائية مباشرة وخاصة خلال الفترة الاولى من عمرها .
وقد تتم التهوية بالطريقة الطبيعية (اى بدخول الهواء طبيعيا مسن طريق فتحات او شهابيك وخروجه من فتحات اخرى) او ان تتم التهوية عن طريق استعمال المراوح الكهربائية وهو الاسلوب الاكثر انتشارا في الوقت الحاضر ويمكن ان يتم ذلك بطريقتين :

أ- - مراوح لادخال الهواء النظيف الى العنبر .

ب- - مراوح لطرد الهواء الفاسد المشحون بالرطوبة من العنبر ونسي كلا الحالتين يستلزم الأمر وجود فتحات او نوافذ موزعة بالتساوي لخروج الهواء الفاسد في الحالة الاولى ولدخول الهواء النظيف في الحالة الثانية .

(انظر التهوية)

وعدم التهوية السليمة في مساكن الفروج يؤدي الى ارتفاع نسبة الميكروبات المسببة للأمراض وعلى الأخص ميكروبات الجهاز التنفسي وتكون النتيجة ظهور حالات حادة من الأمراض التنفسية وارتفاع نسبة النفوق .
ويفضل نظام التهوية الصناعية بالمناطق التي يسود فيها الجو الحار

فترة طويلة من السنة حيث انه بواسطة التهوية الصناعية يمكن تجديد هواء السكن بكفاءة اكبر كما يمكن خفض درجة الحرارة داخل السكن بسرعة اكبر وخصوصا عند استعمال اجهزة التهديد الصحراوية التي تعمل بنظرية خفض درجة حرارة الجو من طريق التبخر .

ويفضل السكن المستطيل الشكل من المربع بسهولة تشغيله وخدمته وتهويته . وعادة يخصص للمتر المربع من مساحة السكن ١٠ - ٢٠ فـروج صيفا او ١٢ - ١٤ فـروج شتاء بالسكن العادي او المفتوح .

ويوضع عدد الصيخان الملائمة لمساحة السكن ابتداء من عمر يوم وحتى التسويق داخل السكن دون اللجوء الى نقل الصيخان من مكان الى آخر تبعاً لتقدمها في العمر او كبر حجمها حيث ان عمليات نقلها توقف نموها لفترة مسن الزمن نتيجة لهذه العملية .

ويفضل التحضين الأرضي واستعمال الحاضنات المزودة بمظلة والتي توضع على الأرض والمصدر الحراري اما الكهربي او البوتافار بسهولة تشغيلها . وتتراج سعتها بين ٥٠٠ - ١٠٠٠ صوص لكل حاضنة

(انظر التدفئة)

ومن الأمور الاساسية في بناء مساكن الفروج مراعاة تكلفة البناء وعقد م الاسراف في تكاليفه ومراعاة ان يكون استهلاك المبنى لا يزيد عن ١٥ - ٢٠ سنة فقط .

المساكن المقلنة :

وهي اساسا مسكن عادي ولكن بدون نوافذ ومعزول عزلا تاما عن الجو الخارجي وتنظيم درجة الحرارة والرطوبة والاضاءة والتهوية فيه بالطرق الصناعية

آليا • وتستعمل كمواد عازلة للسقف والجدران مواد كالصوف الزجاجي او الفلين
بسمكات مختلفة حسب درجة العزل المطلوبة • وقد بدأ العربون في كثير من
البلاد في انشاء هذه المساكن بالرغم من ارتفاع تكاليف انشائها لما لمسوه فيها
من افضلية على المساكن العادية خصوصا في المناطق التي بها تفاوت كبير
في درجات الحرارة والرطوبة مما يؤدي غالبا الى الاضرار بصحة الطيور •
والمسكن المثالي اذا امكن التحكم في درجة حرارته فانه يكون عاملا هاما في
تحسين الكفاءة الغذائية للطيور (كفاءة التحويل الغذائي) ويؤدي الى
تجانس الطيور الناتجة فيما بينها عند تسويقها ويمكن تربية ١٥ - ١٨ فرج
بالمتر المربع الواحد داخل هذا النوع من المساكن •

كميات العلف وتوزيعه

اليوم الاول من عمر الصيصان :

تستعمل الكرتونات التي وردت فيها الصيصان كاواني لتقديم العلف
لها بعد تعديل جوانبها الأربعة وخفض ارتفاعها الى ٢ - ٣ سم بقطع هذه
الجوانب بسكين حاد اما اذا لم تتوفر هذه الكرتونات فيمكن الاستخدام اطباق
خشبية ذات جدر منخفضة بالارتفاع السابق وتوضع هذه الكرتونات او الصناديق
الخشبية عند حافة الحاضنة الأرضية ويوضع فيها حفنة او حفتين من العلف
٤ او ٥ مرات يوميا تبعا للاستهلاك •

اما بالنسبة للمعالف التي سوف تستخدم فيما بعد لتقديم العلف سواء
كانت مفتوحة او مخروطية فيجب ان تركيب قبل وصول الصيصان للمسكن حتى
تستخدم بالتغذية تدريجيا بعد بضعة ايام •

اليوم الثاني :

تعمد المعالف مسافة ٢٥ الى ٤٠ سم عن حافة الحاضنة الأرضية

مع الاستمرار بتقديم العلف على دفعات صغيرة عدة مرات يوميا .

اليوم الثالث والرابع :

تعمد المعالف مرة اخرى حتى تصبح على بعد ٧٠ - ١٠٠ سم

من حافة الحاضنة الأرضية ، تترك الصيغان لتستهلك جميع العلف المقدم اليها

على ثلاث مرات يوميا .

ويحسب لكل صوص مسافة ٢ سم من حافة هذه المعالف خلال الاسبوعين

الاولين من العمر ثم تزداد المسافة الى ٥ سم خلال الفترة من ٣ - ٨ اسابيع .

اليوم الخامس :

تعمد المعالف مرة اخرى الى مسافة ابعد في الوقت الذي يتم فيه ابعاد

الحواجز الدائرية التي تقام حول الحاضنات الأرضية .

اليوم العاشر :

يتم رفع الحواجز الدائرية التي اقيمت حول الحاضنات الأرضية وفي نفس

الوقت يتم توزيع المعالف في انحاء مختلفة من المسكن بصورة منتظمة ويبدأ استعمال

المعالف الالية اذا توفرت بالمسكن مع بقاء المعالف الاولى التي لا ترفع الا بعد

ان يتم تدريب الصيغان على التغذية على المعالف الجديدة .

اما نظام التغذية في انتاج الفروج فيعتمد على التغذية الدائرية او

المستعرة اي يجب توفير العلف امام الصيغان بصورة دائمة طول فترة انتاجها .

كميات العلف التي يستهلكها الفروج في الاعمار المختلفة

العمر	كمية العلف المستهلك (غرام)	متوسط وزن الفروج	كفاءة التحويل الغذائي	بالاسبوع	اسبوعيا	المجموع (اناث وذكور معا)	اسبوعيا	المجموع
١	٦٤	٦٤	٨٦	٠,٧٤	٠,٧٤			
٢	١٣٦	٢٠٠	١٦٨	١,٦٧	١,٦٧			
٣	٢٢٢	٤٢٢	٢٩٥	١,٧٥	١,٧٥			
٤	٣٠٨	٧٣١	٤٧٢	١,٧٤	١,٧٤			
٥	٤١٧	١١٤٨	٦٨٥	١,٩٦	١,٩٦			
٦	٤٨١	١٦٣٠	٩٠٣	٢,٢١	٢,٢١			
٧	٥٦٧	٢١٩٧	١١٢٥	٢,٤٥	٢,٤٥			
٨	٦٥٤	٢٨٥١	١٣٦٧	٢,٨٢	٢,٨٢			

ملحوظة : اخذت هذه المتوسطات في محطة تجارب نيهوا مباشر (وتختلف

النتائج باختلاف ظروف الانتاج مثل السلالة ونوع العلف ونظام

التربية ٠٠٠ الخ) وهذه المتوسطات تعتبر متوسطة

كمية العلف بالكيلو غرام لانتاج كيلو غرام واحد من الوزن الحي

اعلاف الفروج ونوعيتها :

يحتاج الفروج في تغذيته الى عدد كبير من العناصر الغذائية

وهناك بحوث كثيرة تهدف الى تقدير الحد الادنى للاحتياجات من كل عنصر

من هذه العناصر لكي تنمو الطيور بحالة جيدة وباقل التكاليف خصوصا وان كلفة

العلف تشكل وحدها نسبة كبيرة من اجمالي تكاليف انتاج الفروج قد تصل

الى ثلثي هذه التكاليف .

كما انه قد اكتشفت بعض المواد التي اذا ما اضيفت الى علائق الطيور فانها تساعد على سرعة نموها وبلوغها الوزن المطلوب في اقصر وقت واقل تكاليف ممكنين وقد تساعد هذه المواد على تحسين خواص العليقة او زيادة مدى الاستفادة منها وتسمى هذه المواد بالاضافات الغذائية وتقسم عادة الى :

١- مضادات حيوية :

مثل البنسلين والكلور تتروسيكلين والباستراسلين . . . الخ وتضاف بنسبة ضئيلة ٤ - ١٠ غرامات للطن من العليقة . وعند تفشي بعض الأمراض او تحت ظروف بيئية غير طبيعية قد تستعمل بنسبة ١٠٠ - ٢٥٠ غرام للطن من العليقة .

ب- مضادات الكوكسيديا :

وتضاف للعلائق لمنع او تقليل الاصابة بعرض الكوكسيديا الذي يصيب امعاء الطيور ويسبب نسبة عالية من النفوق بين الصيغان . وتضاف هذه المواد اما لعاء الشرب او للعليقة .

ومن المواد التجارية المستعملة لهذا الغرض :

سلفا كوينوكساليين - نيكرازين - امهول - هس ب ٣ - زوالين .

ج- مضادات التأكسد :

وهي مواد كيميائية تضاف للعلائق لمنع او تقليل من سرعة تزنج الدهون التي توجد بالعليقة والتي يؤدى تزنجها احيانا الى عدم الاستفادة الطيور من بعض العناصر الغذائية في العليقة او من بعض الفيتامينات الهامة فيها .

ومن المواد التجارية المستعملة في هذا المجال مادة يعلق عليها

د - المواد الزرنيخية :

وهي مجموعة من المركبات تستعمل كمنشطات للنمو وتأثيرها مشابه
للمضادات الحيوية وتستعمل بنسب ضئيلة . حيث ان زيادة نسبتها
ذو تأثير سام .

وقد اثبتت بعض التجارب ان استعمال هذه المواد مع المضادات
الحيوية ينشط النمو بدرجة اكبر من استعمال احدهما على انفراد واكثر
هذه المواد استعمالا هي حامض الارسانيلوك الذي يستعمل بنسبة
١٠ غرام في الطن او حامض الارسونيك بنسبة ٤٥ غ في الطن . اما
العناصر الغذائية الرئيسية في العليقة فتتلخص فيما يلي مع نبذة
مختصرة عن كل نوع منها .

١- الماء :

وهو من اهم العناصر الضرورية للدواجن وتختلف كمية المياه التي
تستهلكها الطيور تبعاً لعمرها ودرجة حرارة الجو ، فعثلا يحتاج الطير
للماء في درجة حرارة ٣٥ مئوية ضعف الكمية اللازمة في درجة حرارة ٢١
مئوية . وعدم وجود مياه امام الصيغان لبضعة ساعات قد يكون له تأثير
بالغ الضرر على الانتاج .

كما ويجب مراعاة ان تكون درجة حرارة الماء المقدم للطيور
وخصوصا في الجو الحار حوالي ٢١ مئوية .

وتستهلك الطيور في المتوسط الكميات المبينة بهذا الاشارة
المختلفة في اليوم :

الاسبوع الاول	١٥ سم ٢
الاسبوع الثاني	٢٥ سم ٢
الاسبوع الثالث	٤٠ سم ٢
الاسبوع الرابع	٥٠ سم ٢
الاسبوع الخامس	٧٠ سم ٢
الاسبوع السادس	٨٥ سم ٢
الاسبوع السابع	١٠٠ سم ٢
الاسبوع الثامن	١١٥ سم ٢

الهروتينات والاحماض الامينية :

الهروتينات عبارة عن مركبات معقدة تتكون من جملة مركبات اخرى اقسل

تعقيدا تسمى بالاحماض الامينية .

ويجب ان تحتوى علائق الطيور على قدر مناسب من الهروتين وعلى نسبة معينة من بعض الاحماض الامينية الضرورية للطيور نظرا لعدم قدرتها على تكوينها في اجسامها وتسمى احماض امينية اساسية وعددها ١٢ حامض اميني . ويمكن الحصول على اعلى نسبة من النمو عندما تحتوى العليقة على هذه الاحماض الامينية بكميات متوازنة . كما ان النقص في اى حامض اميني من هذه الاحماض الاساسية يؤثر على معدل النمو بالنسبة للصيصان . وكذلك فسان الزيادة الكبيرة في بعض هذه الاحماض الامينية قد يسبب تأخير النمو .

ويلاحظ ان اضافة المضادات الحيوية للغذاء يقلل من احتياجات الدواجن

للاحماض الامينية ولا يرجع هذا الى تغيير في احتياجات الطيور . ولكنه قد يرجع الى تأثير المضادات الحيوية على نشاط ونمو البكتريا الموجودة في القناة

الهضمية • والى مساعدتها في عملية امتصاص الأحماض الأمينية في القنساء الهضمية •

وتختلف احتياجات الطيور للبروتين تبعاً للعمر والانتاج فاحتياج الصيوان الصغيرة من البروتين في الأسابيع الأولى من عمرها يزيد عن احتياجها في الفترة التالية نظراً للزيادة في معدل النمو في الفترة الأولى • وتنقسم مادة البروتين في الغذاء إلى مصادر نباتية مثل أنواع الأكساليب المختلفة • ككسبة الفول الصويا ، والسقم ، والكتان ، والقطن ، وخلافها • وإلى مصادر حيوانية مثل مسحوق السمك ومسحوق اللحم ومسحوق الدم واللبن المجفف ... الخ •

وللبروتينات من المصادر الحيوانية أهمية كبيرة حيث أنها تحتوي على نسبة عالية من الأحماض الأمينية الأساسية وبصورة أكبر اتزاناً مما هي عليه في البروتينات النباتية •

٢- الكربوهيدرات والدهون :

وهذه تستعمل في الجسم أساساً كوقود أو كمصدر للطاقة ويخزن الفائض منها على هيئة دهن في الجسم وتنقسم الكربوهيدرات إلى قسمين :

أ- ذائبة : وتتكون من النشويات والسكريات القابلة للامتصاص •

ب- الياف خام : وهي مواد خشنة لا تستطيع الطيور هضمها ويجب أن لا تزيد نسبتها عن حد معين في علائقها •

وتعتبر الدهون مصدراً غنياً للطاقة تعادل قيمتها الحرارية $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$

ضعف القيمة الحرارية للكربوهيدرات وإن إضافة الدهون للعلائق يزيد من

كفائتها الغذائية ويحسن في بعض الحالات من خواصها ودرجة استساغتها
ولكن بشرط اضافة مادة مضادة للتزنخ او التاكسد في العليقة كما يزيد فسي
بعض الحالات من معدل النمو .

٤- الفيتامينات :

وهي مواد توجد في معظم الاغذية الطبيعية بكميات ضئيلة جدا وتعتبر
الفيتامينات التالية ضرورية للنمو وللحفاظ على الحالة الصحية .
أ - د - هـ - ك - مجموعة فيتامين ب (ب ١ ، ب ٢ ، ب ٦ ، ب ١٢)
ثم النياسين والپنتوثيك والكولين وحامض الفوليك ، وعند تكوين العلائق يجب
ان يراعى توفير الفيتامينات بكميات تزيد من الحد الأدنى للاحتياجات الغذائية
للطيور لضمان توفير القدر اللازم منها في العليقة وكذلك لتعويض الفقد نتيجة
التلف او الفساد او التخزين الطويل وخصوصا فيتامين آ ، د

٥- الاملاح المعدنية :

للأملاح المعدنية ادوار متعددة في اجسام الطيور فبعضها يدخل في تكوين
العظام والانسجة وبعضها ضروري لافرازات الانزيمات والهرمونات . واهم الاملاح
الواجب توافرها في علائق الطيور - الكالسيوم - الفوسفور - الصوديوم -
المغنيز - اليود - المغنسيوم - البوتاسيوم - الكبريت . وكذلك بعض المعادن
النادرة مثل الحديد - النحاس - المولبدنيوم - السيلينيوم - الزنك
وهو قد نقص بعض هذه الاملاح الى ضعف في النمو او اعراض مرضية معينة
تظهر على الطيور .

يمكن للصيوان ان تبقى بدون اكل لمدة ٢٢ ساعة بعد القس ولكن يجب
الهدء في تغذيتها بعد فترة لا تزيد عن ٣٦ - ٤٨ ساعة بعد القس حتى

لا تشعر الصيصان بالجوع فتبدأ في التقاط مواد ضارة من الفرشة قد تسبب لها
التهاب في الحويصلة .

ونظرا لسرعة نمو الصيصان المتخصصة في انتاج اللحم (الفروج) لذلك
يراعى في علائقها ان تكون بها نسبة مرتفعة من البروتين وذات طاقة حرارية
كبيرة ويقدم لها العليقة بصفة مستمرة ليلا ونهارا مع استعمال الاضاءة الصناعية
خلال الليل .

ويفضل ان تحتوى العليقة التي تقدم للصيصان خلال اليومين الاوليين
من عمرها على ١٩ - ٢٠ % بروتين وذات طاقة حرارية تتراوح بين
٢٦٤٠ - ٢٨٦٠ سعر بالكيلو غرام الواحد من العليقة ويفضل ان تكون العليقة
مشكلة في صورة حبيبات ويضاف اليها حصص ناعم او رمل خشن .

وابتداءً من اليوم الثالث وحتى الاسبوع الخامس من عمرها يمكن ان تعطى
العليقة الناعمة على ان يضاف الى سطحها الرمل الخشن مرتين او ثلاثة فسي
الاسبوع تبدأ بنسبة ١٠٠ غرام اسبوعيا لكل مائة صوص وتزداد الكمية
٢٥ اسبوعيا .

ويفضل كثير من المربين ان تحتوى العليقة خلال هذه الفترة على نسبة
بروتين تتراوح ما بين ٢٢ - ٢٤ % ولا يجب ان تزيد نسبة الألياف الخام فسي
علائق الفروج عن ٤ % ويمكن ان تحتوى على نسبة دهن ٢ - ٤ % او اكثر
لزيادة الطاقة الحرارية للعليقة خلال فترة التسمين السريع .

وينصح المربي المبتدىء بشراء علائقه جاهزة (مخلوطة) من مصدر موثوق
فيه ولا ينصح بشراء المكونات المختلفة للعليقة بهدف تشكيل وتكوين عليقة مخلوطة
الا اذا كانت لديه امكانيات كافية للقيام بعمليات الخلط وفي هذه الحالة ينصح

بشراء العلف المركز من مصدر موثوق واتباع تعليمات هذا المصدر بخصوص نسب خلط العلف المركز مع المواد الاخرى كالحبوب او خلافه وذلك بكل دقة .

انواع المعالف والعناهل واحجامها

المعالف :

- ١- يستعمل خلال اليومين الاولين من عمر الصيغان الكرتونات التي وردت فيها الصيغان كمعالف (واحدة لكل ٥٠ صوص) او يستعمل صواني خشبية ذات حافة منخفضة ارتفاعها ٢ - ٣ سم .
- ٢- ابتداءً من اليوم الثالث الى اليوم العاشر يمكن بالاضافة الى هذه الكرتونات استعمال معالف بطول متر مجهزة بسلك اقوي يمنع الصيغان من الدخول الى داخل المعلف ، على ان يخصص ٥٠ سم من طول المعلف (١٠٠ سم من كلا الحافتين) لكل ١٠٠ صوص . وترفع الكرتونات تدريجياً واحدة بعد الاخرى وتستبدل بهذه المعالف خلال هذه الفترة .
- ٣- بعد اليوم العاشر وحتى نهاية الاسبوع الثالث من عمر الصيغان تخصص مسافة من حافة المعالف مقدارها ٢ سم لكل صوص ويستخدم خلال هذه الفترة عدد من المعالف ما بين ٢٠ - ٢٥ معلف لكل الفصوص كبـل منها بطول ١٢٠ سم وعـق المعلف ١٠ سم .
- ٤- وابتداءً من الاسبوع الرابع وحتى الاسبوع الثامن يخصص مسافة من حافة المعالف مقدارها ٥ - ٧ سم لكل صوص وذات ارتفاع اكبر من المعالف السابقة ويمكن استعمال المعالف المتحركة اى يمكن رفعها او خفضها حسب عمر الصوص - كما انه لا ينصح باستعمال المعالف الالية المتحركة الا اذا زاد عدد الطيور المعالة بالمسكن الواحد عن ٤٠٠ فيسـروج

على الأقل حتى يكون استعمال هذه المعالف اقتصاديا • وكلما زاد عدد
الفراريج بالمسكن كلما كان استعمال المعالف الآلية أكثر اقتصادا وانسب لعملية
انتاج الفروج •

المناهل : المناهل

- ١- تلاءمناهل من البلاستيك سعة لتر او لترين من الماء لكل ١٠٠ صوص
وتوضع في المسكن المدفأ قبل وصول الصيصان باربوع وعشرين ساعة
وتستعمل هذه المناهل لمدة الايام العشرة الاولى من عمر الصيصان •
- ٢- ابتداء من اليوم الثالث يضاف الى المناهل اطلاق منهلين آخرين سعة
كل منهما ٣ - ٥ لترات لكل ١٠٠ صوص ويمكن استعمال مثل هذا
المناهل نورا ابتداء من اليوم الاول من عمر الصوص •
- ٣- اعتبارا من اليوم العاشر يفضل استعمال مناهل آلية بمعدل منهل واحد
لكل ١٥٠ - ٢٠٠ صوص ويمكن رفع المناهل البلاستيك تدريجيا لتحمل
محملها المناهل الآلية وذلك خلال الاسبوعين الاولين من عمر الصيصان •
على ان يخصص لكل ١٠٠ صوص ٥٥ سم طولي من المناهل • اما فسي
الجو الحار فيخصص لكل ١٠٠ صوص ١٨٠ سم من المناهل • ويوجه عام
يجب ان لا تزيد المسافة التي تقطعها الطيور للوصول الى المناهل اكثر
من ٣ متر • كما يجب غسل هذه المناهل وتطهيرها يوميا •
كميات المياه المستهلكة (انظر اعلاف الفروج ونوعيتها) •

نظام الاضاءة في انتاج الفروج

تحتاج الصيوان المرعاة لانتاج الفروج الى اضاءة مستمرة طوال فترة التسمين حتى تصل الى اقصى وزن خلال اقصر فترة ممكنة ، الا ان الابعاث التي اجريت في هذا المجال تنصح بالاضاءة لفترة ٢٠ - ٢٢ ساعة يوميا تتبعها فترة اظلام قصيرة ٢ - ٤ ساعات حتى تتعود الصيوان على الظلام فلا يؤدى انقطاع التيار الكهربائي الفجائي الى تجميع الطيور على بعضها مما يسبب الى نفوقها .

كما ان الاضاءة الشديدة او القوية تساعد على ظهور حالات افتراس النوع ونسف الريش ونقر المخالب . . . الخ خصوصا اذا كانت كميات العليقة غير كافية او كانت درجة الحرارة مرتفعة او كان هناك ازدحام داخل المسكن . . . الخ وينصح باستعمال مصابيح كهربائية ذات فاكس قوتها ٤٠ وات تبعث عن بعضها البعض مسافة ٣ متر وعلى ارتفاع ١.٥ - ٢ متر من سطح الفرشة وبفصل احيانا استعمال جهاز التحكم في درجة الاضاءة للمصباح وهو عبارة عن جهاز داخله اسلاك مقاومة للتيار من خفض او رفع قوة الاضاءة داخل المسكن حسب الحاجة .

ويجب ان يراعى ضرورة تحديد مدة الاضاءة في مساكن الفروج تحسب الظروف التالية :

- ١- عند نفاذ العليقة فجأة او تأخير وصول دفعة العلف لاي سبب من الاسباب
- ٢- عند ظهور حالات الافتراس في المسكن .

الوقاية من الأمراض

- من الثابت ان المرض سواء كان معديا او غير معدى يؤثر تأثيرا كبيرا على الانتاج وعلى اقتصاديات مشاريع انتاج الفروج مما قد يعرضها الى الفشل والخسارة . وتقسم امراض الدواجن عادة الى :
- ١- امراض وبائية مثل مرض النيوكاسل وكوليرا الطيور . . . الخ .
 - ٢- امراض وراثية وامراض سوء التربية مثل شلل الطيور اللعناوى .
 - ٣- امراض سوء التغذية او نقص عنصر غذائي في العليقة .
 - ٤- امراض ناشئة عن سوء الرعاية وتدهور البيئة مثل الافتراس - وبعض امراض الجهاز التنفسي والكوكسيديا .
- وهناك عدة عوامل تساعد على انتشار وانتقال الأمراض بين المزارع واهم هذه العوامل هي :

- اولا : عوامل بيئية - ويمكن ايجازها في الاتي :
- ١- موقع المزرعة : فعلا يجب ان تكون مقامة بعيدا عن احتمالات التلوث ومن اى تجمع لتربية الطيور
 - ٢- نوع المباني وملائمتها للتربية .
 - ٣- المساحات اللازمة للطيور
- ثانيا : عوامل الرعاية :
- هناك عدة عوامل تساعد على انتشار الأمراض وانتقالها وذلك نتيجة لعدم امكان رعاية الطيور رعاية سليمة ومثل هذه العوامل
- ١- طبيعة برنامج التربية :

ان اعداد برنامج سليم للتربية من اهم الاسس في مقاومة الأمراض داخل المزرعة
فقرية الطيور البيضاء مع الفروج في نفس المزرعة وكذلك تربية الاعمار المختلفة
او العروق المختلفة في مكان واحد من العوامل التي تساعد على انتشار
الأمراض حيث ان الأمراض تنتقل سريعا من الاعمار الكبيرة الى الاعمار الصغيرة
ولذلك يجب الحد بقدر الامكان من وضع اعمار مختلفة في مزرعة واحدة .

ويجب ان تكون رعاية المجموعات ذات الاعمار الصغيرة قبل الاعمار الكبيرة
في حال ضرورة قيام نفس العمال بخدمة جميع الدفعات .

٢- التخلص من الناقق اليومي :

يعتبر الناقق اليومي هوارة داخل المزرعة لتوزيع الميكروبات التي قد تسبب النفوق
ولذلك يجب على المسؤول داخل المزرعة القيام بالمرور المستمر داخل المساكن
وابعاد جميع الناقق أولا باول حتى لا يكون عرضة لافتراس الدجاج وبالتالي
يؤدي الى انتشار الميكروبات في حالة وجودها .

ويجمع الناقق في صناديق محكمة تمنع سقوط او تطاير اجزاء منها ويحرق
او يدفن طبقا للتعليمات الصحية .

هذا ويجب ارسال عينات عشوائية من الطيور المريضة او الناققة (نسي
حالة ارتفاع نسبه عن الطبيعي) الى المخابر البيطرية للتشخيص ومعرفه
اسباب النفوق .

سوء استعمال اللقاحات المختلفة والاجهاد الناتج عن استعمالها :
عند استعمال اي لقاح من اللقاحات وخاصة لقاحات الميكروبات الحية ، يحدث
رد فعل داخل اجهزة الجسم نتيجة لتفاعلها مع بعض خلايا الجسم لانتاج
الاجسام المناعية مما يسبب بعض الاجهاد لحيوية الطيور ويؤدي الى ضعف

- المقاومة الطبيعية عند بعضها مما يسهل تعرضها للمعدوى بأي مرض آخر .
- هذا الى جانب ان بعض الميكروبات غير الضارة والعجوبة طبيعيا قد تتحول الى ميكروبات ضارة تؤدي الى حدوث امراض ومضاعفات لبعض الأمراض .
- لذلك يجب مراعاة ان تكون الحالة الصحية للدواجن جيدة وقت استعمال اللقاحات وان لا يكون اى عامل من العوامل التي قد تؤدي الى اجهاض الطيور .
- ولذلك ينصح باعطاء بعض الفيتامينات والعضادات الحيوية للتغلب على الاجهاض الناتج من استعمال اللقاحات .

٤- التطهير :

- ان عدم اداء عمليات التطهير بالطرق السليمة او عدم استعمال المطهر المناسب بالتركيز والوقت المناسب كثيرا ما يساعد على انتشار الأمراض ويهدد من مقاومة الميكروبات والحشرات لعمليات التطهير والكيماويات المستعملة بعد ذلك .
- ويجب الاهتمام بتطهير المسكن على النحو التالي :
- تطهير المعدات والادوات بعد غسلها بفرشاة بالعا والصابون .
- اخراج الفرشة القديمة من المسكن ونقلها بعيدا عن المزرعة والتخلص منها بالبيع فورا ولا تترك للتراكم بالمزرعة .
- ازالة الاوساخ من الجدران والنوافذ والارض والسقف .
- غسل الجدران والارض والسقف بالعا بواسطة مضخة قوية .
- رش المسكن (الجدران والسقف والارض) بمحلول مطهر (مثل كوهزاتول) معزج مع مبيد للحشرات بواسطة مضخة قوية واعطاء انتباه خاص للزوايا والشقوق واطارات النوافذ .
- رش ارض المسكن بمركب هيدروكسيد مع العازوت وكذلك الجدران حتى

• علو متر واحد على الاقل

— يتروك المسكن فارغا لمدة اسبوع على الاقل لا يدخله اى شي " قبل بدء

• استقباله لدفعة جديدة

٥- انتقال الزائرين والعمال من الخارج الى داخل المزرعة :

— يجب مراعاة عدم نقل ادوات او مهمات من مزرعة دواجن الى اخرى بدون

• اتخاذ الاحتياطات الصحية اللازمة

— وكذلك يجب الحذر من دخول الافراد الذين يترددون بصفة مستمرة على

• المزارع المختلفة

— يجب منع الزيارات او الحد منها بقدر الامكان • كما يجب وضع احواض

المطهرات امام المداخل والابواب حتى تمر العربات وتغسل فيها الارجل

قبل الدخول الى المزرعة • كما يجب ارتداء الحذاء الطويل والرداء الابيض

النظيف فوق الملابس العادية قبل الدخول الى المزرعة •

— قد تكون عبوات الاعلاف من وسائل نقل الامراض خصوصا اذا كانت تستعمل

لاكثر من مرة حيث ان احتمال انتقالها بين المزارع من عوامل نقل الامراض

لذلك يجب عدم استعمال او السماح بدخول عبوات واردة من مزارع ملوثة

الى مراكز تصنيع الاعلاف •

التحصين ضد الأمراض :

بما ان مدة تسمين الفروج تتراوح بين ٧ - ٩ اسابيع لذلك كانت اهم

الامراض التي يجب على المنتج تحصين الفروج ضدها لوقايتها من الاصابة بها

هما : لقاح النيوكاسل ومرض الالتهاب الشعبي المعدى •

وعادة يعطى لقاح النيوكاسل في مياه الشرب على مرتين الجرعة الاولى

عند عمر ١٠ ايام والثانية عند عمر ٣٠ يوم . اما لقاح مرض التهاب الشحمي المعدى فلا يجب استعماله الا بعد التأكد من وجود المرض وفي هذه الحالة يعطى مع الجرعة الاولى للنيوكاسل عند عمر ١٠ ايام .

ملاحظات عامة عند استعمال اللقاحات :

- ١- يجب العناية باللقاحات في اثناء عمليات نقلها الى مكان الاستعمال وعدم تعريضها لاشعة الشمس المباشرة او لدرجات حرارة عالية وكذا التأكد من سلامة العبوات وعدم وجود كسر فيها .
- ٢- يجب تعطيش الدواجن المراد اعطاء اللقاح لها قبل تقديم اللقاح المائي بوقت كاف يتناسب مع درجة حرارة الجو (٣ ساعات تقريبا) .
- ٣- يجب توزيع كميات الماء المذاب بها اللقاح على اكبر مساحة ممكنة حتى تتمكن جميع الطيور من تناول اللقاح ، كما يجب مراعاة ان تكون المياه والمساقى المستعملة نظيفة وخالية من اى اثر لاي مادة كيميائية مستعملة في التطهير والعلاج . هذا مع مراعاة كميات المياه اللازمة للصبيان فسيختلف اعمارها
- ٤- يجب اعطاء الطيور جرعة من فيتامين آ د ٣ (بين ٣٠٠ - ٥٠٠ وحدة دولية لكل طائر) في اليوم التالي لعملية التحصين للمساعدة على مقاومة الطائر لرد الفعل الناتج من اللقاح طبقا للتعليمات التي توصي بها الشركة المنتجة للفيتامين .
- ٥- في حال استعمال لقاح النيوكاسل العضلي يجب دائما وضع الزجاجة التي تحتوى على اللقاح داخل حوض به ثلج لتحفظ درجة حرارتها ، كما يجب عدم تعرضها للشمس واستعمالها في خلال فترة ساعتين بعد فتح الزجاجة

٦- يحسن إعطاء مضادات حيوية للطيور قبل أو بعد عمليات التحصين حتى
يمكن مقاومة الميكروبات الأخرى التي قد تسبب مضاعفات للمرض • وذلك
طبقاً للتعليمات المدونة على المضاد الحيوي •